

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
16. März 2006 (16.03.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2006/027302 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:  
G01F 23/32 (2006.01) G01F 23/30 (2006.01)

(52) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/053866

(22) Internationales Anmeldedatum:  
5. August 2005 (05.08.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 043 717.3  
9. September 2004 (09.09.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];  
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BENNER,  
Hans-Guenter [DE/DE]; In den Gartenwiesen 9, 65830

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

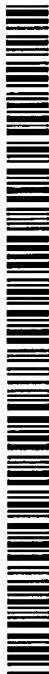
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

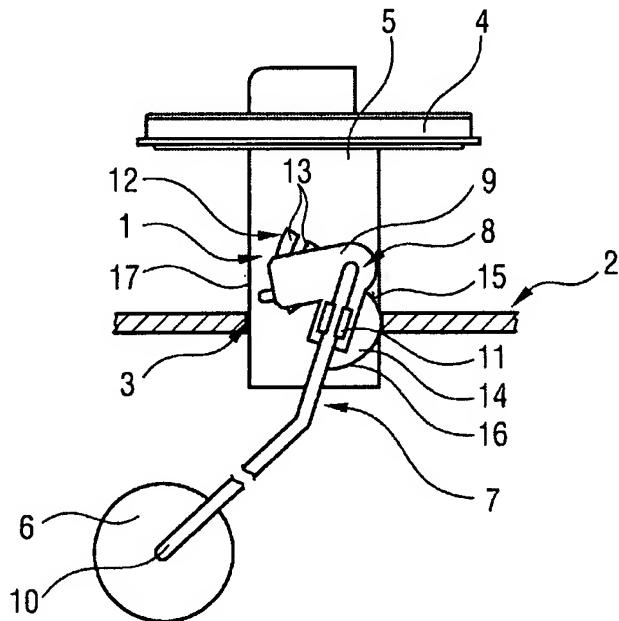
*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

(54) Title: LEVEL SENSOR

(54) Bezeichnung: FÜLLSTANDSSENSOR



WO 2006/027302 A1



(57) Abstract: The invention relates to a level sensor (1) for detecting the fuel level in a fuel tank (2), which is characterized in that a lever arm (7) retaining a float (6) comprises a guide element (14). Said guide element (14) interacts with an assembly opening (3) of the fuel tank (2) and deflects the lever arm (7) into a defined direction, thereby preventing the level sensor (1) from being damaged during assembly in the fuel tank (2).

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht*

---

**(57) Zusammenfassung:** Bei einem Füllstandssensor (1) zur Erfassung eines Füllstandes an Kraftstoff in einem Kraftstoffbehälter (2) weist ein einen Schwimmer (6) halternder Hebelarm (7) ein Führungsteil (14) auf. Das Führungsteil (14) wirkt mit einer Montageöffnung (3) des Kraftstoffbehälters (2) zusammen und lenkt den Hebelarm (7) in eine vorgesehene Richtung aus. Hierdurch wird eine Beschädigung des Füllstandssensors (1) bei der Montage im Kraftstoffbehälter (2) vermieden.

## Beschreibung

### Füllstandssensor

5 Die Erfindung betrifft einen Füllstandssensor zur Erfassung eines Füllstandes an Kraftstoff in einem Kraftstoffbehälter eines Kraftfahrzeuges mit einem einen Schwimmer halternden, dem Füllstand an Kraftstoff folgenden Hebelarm mit einem zur Montage in dem Kraftstoffbehälter vorgesehenen Träger und mit  
10 einer Lagerung des Hebelarms auf dem Träger.

Solche Füllstandssensoren weisen meist einen auf dem Träger angeordneten Potentiometer oder einen magnetisch passiven Positionssensor zur Erfassung der Auslenkung des Hebelarms auf  
15 und sind aus der Praxis bekannt. Bei heutigen, in der Regel sehr flachen und langen Kraftstoffbehältern ist der Hebelarm ebenfalls sehr lang. Zur Montage wird der Füllstandssensor mit dem Schwimmer voran durch eine sehr klein gehaltene Montageöffnung in den Kraftstoffbehälter eingeführt. Anschließend wird der Träger in dem Kraftstoffbehälter befestigt.  
Hierbei ist es erforderlich, dass der Füllstandssensor ausreichend vorsichtig durch die Montageöffnung in den Kraftstoffbehälter eingefädelt wird, da insbesondere der Hebelarm beschädigt werden kann. Weiterhin muss der Hebelarm beim Ein-  
20 führen des Füllstandssensors in den Kraftstoffbehälter verschwenkt werden, um ein Anstoßen des Schwimmers an einer Wandung des Kraftstoffbehälters zu verhindern.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Füllstandssensor der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass er eine besonders einfache Montage in dem Kraftstoffbehälter ermöglicht.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der  
35 Hebelarm ein den Träger seitlich überragendes Führungsteil

mit einer an seiner dem Träger abgewandten Seite eine Führungskurve aufweisenden Kontur hat.

Durch diese Gestaltung lässt sich der Hebelarm durch das Führungsteil auslenken, wenn die Führungskurve gegen den Rand der Montageöffnung gedrückt wird. Durch die Kontur der Führungskurve lässt sich festlegen, um welchen Winkel der Hebelarm in Abhängigkeit von der Position des erfindungsgemäßen Füllstandssensors gegenüber dem Kraftstoffbehälter ausgelenkt wird. Daher ist kein Auslenken des Hebelarms von Hand beim Einführen des erfindungsgemäßen Füllstandssensors in den Kraftstoffbehälter erforderlich. Der erfindungsgemäße Füllstandssensor ermöglicht daher eine besonders einfache Montage in den Kraftstoffbehälter. Die Kontur der Führungskurve lässt sich in Abhängigkeit von der Form und Länge des Hebelarms und des Kraftstoffbehälters einfach festlegen.

Bei gleichförmigen Kraftstoffbehältern und Hebelarmen gestaltet sich das Führungsteil gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung konstruktiv besonders einfach, wenn es einen bogenförmigen, von dem Träger weg weisenden Rand hat.

Eine besonders zuverlässige Führung des Hebelarms lässt sich erreichen, wenn der Füllstandssensor auf einer Seite mit einem Rand des Trägers und auf der anderen Seite mit der Führungskurve des Führungsteils an dem Rand der Montageöffnung entlang gleitet. Hierdurch lässt sich der erfindungsgemäße Füllstandssensor gerade in den Kraftstoffbehälter einführen. Dabei wird der Hebelarm automatisch in die vorgesehene Position verschwenkt. Eine solche automatische Verschwenkung des Hebelarms lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach erreichen, wenn der Träger an seiner dem Führungsteil des Hebelarms abgewandten Seite einen Rand mit einer glatten Kontur aufweist.

Vorhandene Füllstandssensoren lassen sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach umrüsten, wenn das Führungsteil eine Rastverbindung an dem Hebelarm hat.

5

Der erfindungsgemäße Füllstandssensor lässt sich besonders kostengünstig fertigen, wenn das Führungsteil einstückig mit dem Hebelarm gefertigt ist.

- 10 In der Regel weist der Hebelarm einen an einem Kunststoffbügel befestigten Hebedraht auf, wobei der Hebedraht den Schwimmer hält. Der Kunststoffbügel hat Rastelemente zur Verbindung mit dem Hebedraht. Die Rastelemente sind bei den bekannten Füllstandssensoren häufig der Gefahr einer Beschädigung ausgesetzt, wenn sie bei der Montage des Füllstandssensors im Kraftstoffbehälter gegen den Rand der Montageöffnung gelangen. Zur weiteren Verringerung der Gefahr einer Beschädigung einzelner Bauteile des erfindungsgemäßen Füllstandssensors trägt es jedoch bei, wenn der Hebelarm einen an dem
- 15 Träger gelagerten Kunststoffbügel und einen mit dem Kunststoffbügel verbundenen, den Schwimmer halternden Hebedraht aufweist und wenn das Führungsteil an dem Kunststoffbügel angeordnet ist.
- 20 Zur weiteren Vereinfachung der Montage des erfindungsgemäßen Füllstandssensors im Kraftstoffbehälter trägt es bei, wenn der Träger oder ein mit dem Träger fest verbundenes Bauteil im Wesentlichen die Breite einer Montageöffnung des Kraftstoffbehälters hat. Damit wird der erfindungsgemäße Füll-
- 25 standssensor beim Einführen in den Kraftstoffbehälter durch den Träger oder den mit dem Träger verbundenen Bauteil und dem Rand der Montageöffnung geführt. Da das Führungsteil den Träger jedoch überragt, wird der Hebelarm beim Einführen des Füllstandssensors in den Kraftstoffbehälter ausgelenkt.

Zur weiteren Vereinfachung der Montage des erfindungsgemäßen Füllstandssensors trägt es bei, wenn der Träger an einem zum Verschluss einer Montageöffnung des Kraftstoffbehälters ausgebildeten Montageflansch angeordnet ist.

5

Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben.

Diese zeigt in

10

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Füllstandssensor beim Einführen in einen Kraftstoffbehälter,

15

Fig. 2 den erfindungsgemäßen Füllstandssensor aus Figur 1 im nahezu vollständig in den Kraftstoffbehälter eingeführten Zustand,

20

Fig. 3 stark vergrößert eine perspektivische Darstellung eines Kunststoffbügels des erfindungsgemäßen Füllstandssensors aus Figur 1.

25

Figur 1 zeigt einen Füllstandssensor 1 während der Montage in einem Kraftstoffbehälter 2. Der Kraftstoffbehälter 2 weist eine Montageöffnung 3 auf. Der Füllstandssensor 1 hat einen an einem Montageflansch 4 befestigten Träger 5. Im montierten Zustand verschließt der Montageflansch 4 die Montageöffnung 3 des Kraftstoffbehälters 2, so dass sich der Füllstandssensor 1 innerhalb des Kraftstoffbehälters 2 befindet. Der Füllstandssensor 1 weist einen einen Schwimmer 6 tragenden Hebelarm 7 auf, welcher über eine Lagerung 8 an dem Träger 5 angelehnt ist. Der Hebelarm 7 hat einen Kunststoffbügel 9, an dem ein mit dem Schwimmer 6 verbundener Hebedraht 10 über eine Rastverbindung 11 befestigt ist. Die Stellung des Hebelarms 7 wird von einem Potentiometer 12 erfasst. Hierbei kann der Hebelarm 7 beispielsweise eine nicht dargestellte Kontaktbrücke

haltern, welche mit auf dem Träger 5 angeordneten Schleifbahnen 13 zusammenwirkt. Alternativ kann die Stellung des Hebelarms 7 auch über einen magnetisch passiven Positionssensor erfasst werden, bei dem der Hebelarm 7 einen Magneten hält 5 und ein Widerstandsnetzwerk mit von dem Magneten auslenkbaren Federzungen an dem Träger 5 angeordnet ist.

Der Kunststoffbügel 9 weist ein den Träger 5 überragendes Führungsteil 14 mit einer Führungskurve 15 auf. Die Führungskurve 15 ist auf einem von dem Träger 5 wegweisenden Rand 16 angeordnet. Auf der dem Führungsteil 14 abgewandten Seite hat der Träger 5 einen Rand 17 mit einer glatten Kontur. Zur Montage des Füllstandssensors 1 in dem Kraftstoffbehälter 2 wird zunächst der Schwimmer 6 durch die Montageöffnung 3 in den Kraftstoffbehälter 2 eingeführt. Beim anschließenden Einführen des Trägers 5 in die Montageöffnung 3 gelangt das Führungsteil 14 gegen die Begrenzung der Montageöffnung 3 und verschwenkt den Hebelarm 7 entsprechend der Kontur der Führungskurve 15. Die Stellung des Hebelarms 7, bei der die Begrenzung der Montageöffnung 3 den Hebelarm 7 auslenkt, ist in 15 20 25 Figur 1 dargestellt.

Beim weiteren Einführen des Füllstandssensors 1 gelangt das Führungsteil 14 aus dem Bereich der Montageöffnung 3 heraus, wie es in Figur 2 dargestellt ist. Damit wird eine Behinderung der Bewegung des Hebelarms 7 und damit die Erfassung des Füllstandes an Kraftstoff in dem Kraftstoffbehälter 2 durch 25 30 35 das Führungsteil 14 vermieden.

Figur 3 zeigt vergrößert in einer perspektivischen Darstellung den Kunststoffbügel 9 des Füllstandssensors 1 aus Figur 1 mit dem Führungsteil 14. Hierbei ist zu erkennen, dass das Führungsteil 14 einstückig mit dem Kunststoffbügel 9 gefertigt ist. Der Kunststoffbügel 9 hat eine Lagerbohrung 18 der Lagerung 8, durch die ein abgewinkeltes Ende des in Figur 1

dargestellten Hebeldrahtes 10 hindurchgeführt wird und die Lagerachse bildet. Die Rastverbindung 11 zur Halterung des Hebeldrahtes 10 ist ebenfalls einstückig mit dem Kunststoffbügel 9 gefertigt. In einer nicht dargestellten Ausführungsform kann das Führungsteil 14 auch Rasthaken aufweisen und mit dem Kunststoffbügel 9 verrastet sein.

## Patentansprüche

1. Füllstandssensor zur Erfassung eines Füllstandes an Kraftstoff in einem Kraftstoffbehälter eines Kraftfahrzeuges mit einem einen Schwimmer halternden, dem Füllstand an Kraftstoff folgenden Hebelarm mit einem zur Montage in dem Kraftstoffbehälter vorgesehenen Träger und mit einer Lagerung des Hebelarms auf dem Träger, dadurch gekennzeichnet, dass der Hebelarm (7) ein den Träger (5) seitlich überragendes Führungsteil (14) mit einer an seiner dem Träger (5) abgewandten Seite eine Führungskurve (15) aufweisenden Kontur hat.
2. Füllstandssensor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsteil (14) einen bogenförmigen, von dem Träger (5) wegweisenden Rand (16) hat.
3. Füllstandssensor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (5) an seiner dem Führungsteil (14) des Hebelarms (7) abgewandten Seite einen Rand (17) mit einer glatten Kontur aufweist.
4. Füllstandssensor nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsteil (14) eine Rastverbindung an dem Hebelarm (7) hat.
5. Füllstandssensor nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsteil (14) einstückig mit dem Hebelarm (7) gefertigt ist.
6. Füllstandssensor nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

dass der Hebelarm (7) einen an dem Träger (5) gelagerten Kunststoffbügel (9) und einen mit dem Kunststoffbügel (9) verbundenen, den Schwimmer (6) halternden Hebeldraht (10) aufweist und dass das Führungsteil (14) an dem Kunststoffbügel (9) angeordnet ist.

- 5 7. Füllstandssensor nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (5) oder ein mit dem Träger (5) fest verbundenes Bauteil im Wesentlichen die Breite einer Montageöffnung (3) des Kraftstoffbehälters (2) hat.
- 10 8. Füllstandssensor nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (5) an einem zum Verschluss einer Montageöffnung (3) des Kraftstoffbehälters (2) ausgebildeten Montageflansch (4) angeordnet ist.
- 15

1/2

FIG 1

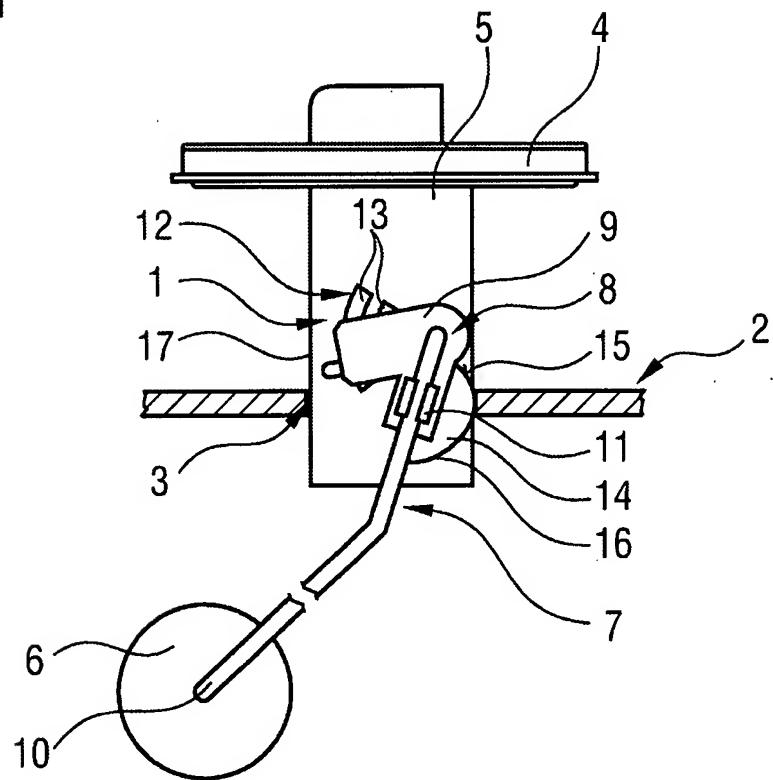


FIG 2

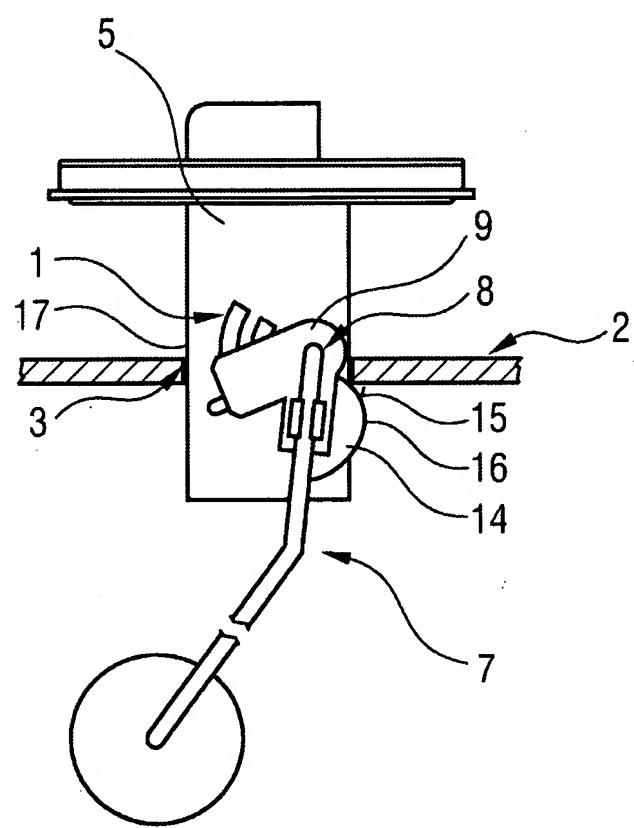
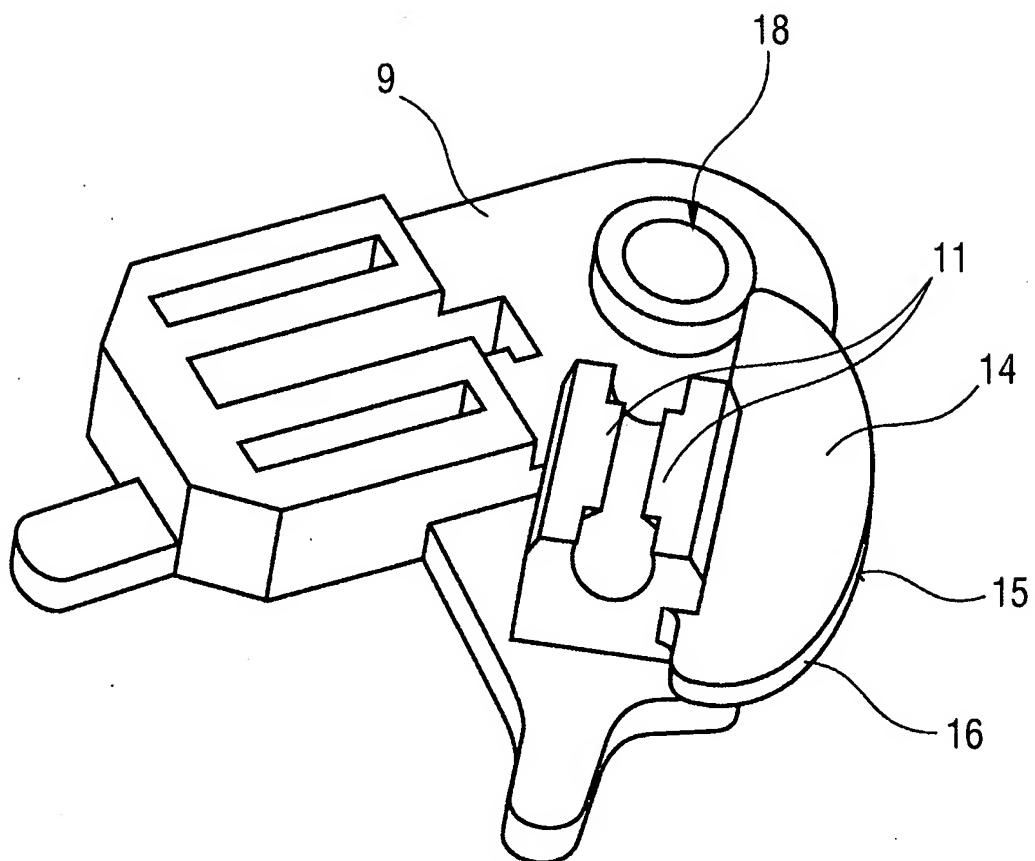


FIG 3



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2005/053866

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
G01F23/32      G01F23/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
G01F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 007 450 A (BABB ET AL) 16 April 1991 (1991-04-16) abstract column 4, line 30 - line 68 column 5, line 51 - column 6, line 10 figure 8 ----- US 5 522 415 A (HOPENFELD ET AL) 4 June 1996 (1996-06-04) column 2, line 37 - line 50 column 5, line 44 - line 60 claim 1; figure 1 ----- US 6 089 086 A (SWINDLER ET AL) 18 July 2000 (2000-07-18) abstract column 7, line 39 - line 67; figure 20 ----- -/-	1-8
A		1-8
A		1-8



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- °A° document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- °E° earlier document but published on or after the International filing date
- °L° document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- °O° document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- °P° document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

°T° later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

°X° document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

°Y° document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

°&° document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

1 December 2005

Date of mailing of the International search report

19/12/2005

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pisani, F

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2005/053866

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 932 031 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD) 28 July 1999 (1999-07-28) column 3, paragraph 18 - column 4, paragraph 24 figure 2 -----	1-8

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/053866

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 5007450	A 16-04-1991	NONE		
US 5522415	A 04-06-1996	NONE		
US 6089086	A 18-07-2000	US 6041650	A	28-03-2000
EP 0932031	A 28-07-1999	CN 1229912	A	29-09-1999
		DE 69801804	D1	31-10-2001
		DE 69801804	T2	29-05-2002
		JP 11208295	A	03-08-1999
		TW 438689	B	07-06-2001
		US 6341524	B1	29-01-2002

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/053866

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
G01F23/32 G01F23/30

Nach der Internationalen Patenklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
G01F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 007 450 A (BABB ET AL) 16. April 1991 (1991-04-16) Zusammenfassung Spalte 4, Zeile 30 - Zeile 68 Spalte 5, Zeile 51 - Spalte 6, Zeile 10 Abbildung 8	1-8
A	US 5 522 415 A (HOPENFELD ET AL) 4. Juni 1996 (1996-06-04) Spalte 2, Zeile 37 - Zeile 50 Spalte 5, Zeile 44 - Zeile 60 Anspruch 1; Abbildung 1	1-8
A	US 6 089 086 A (SWINDLER ET AL) 18. Juli 2000 (2000-07-18) Zusammenfassung Spalte 7, Zeile 39 - Zeile 67; Abbildung 20	1-8
-/-		

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erschelen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche  1. Dezember 2005	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts  19/12/2005
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Pisani, F

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/053866

**C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie <sup>a</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 932 031 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD) 28. Juli 1999 (1999-07-28) Spalte 3, Absatz 18 – Spalte 4, Absatz 24 Abbildung 2 -----	1-8

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

**PCT/EP2005/053866**

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5007450	A 16-04-1991	KEINE		
US 5522415	A 04-06-1996	KEINE		
US 6089086	A 18-07-2000	US	6041650 A	28-03-2000
EP 0932031	A 28-07-1999	CN DE DE JP TW US	1229912 A 69801804 D1 69801804 T2 11208295 A 438689 B 6341524 B1	29-09-1999 31-10-2001 29-05-2002 03-08-1999 07-06-2001 29-01-2002